

# Valve system with air-re-aeration mechanism

**Patent number:** DE10109064  
**Publication date:** 2002-09-05  
**Inventor:** FELTEN BERNHARD (DE); PRIES HOLGER (DE)  
**Applicant:** BEIERSDORF AG (DE)  
**Classification:**  
- international: B65D47/20; B65D51/16  
- european: B65D47/20E4A3; B65D47/20E4B  
**Application number:** DE20011009064 20010224  
**Priority number(s):** DE20011009064 20010224

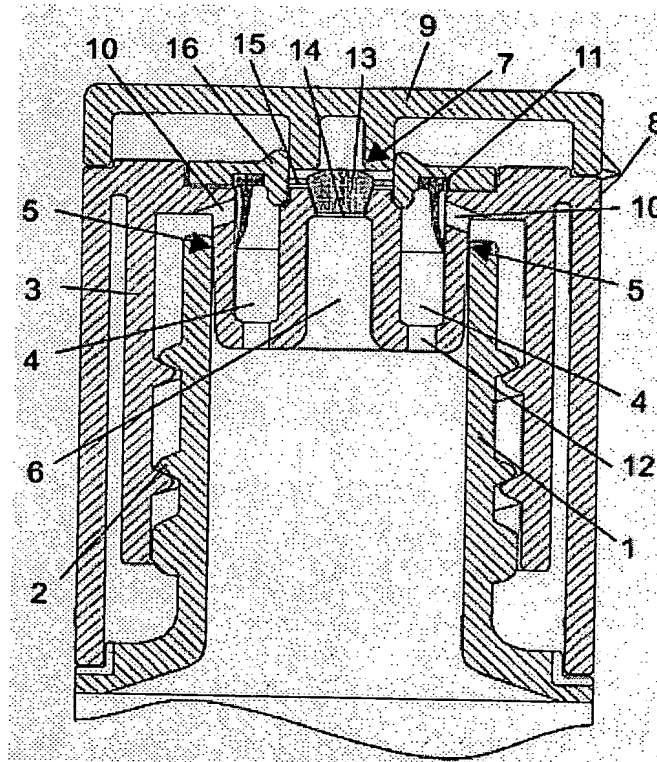
Also published as:

WO02068287 (A1)  
EP1363839 (A1)  
US2004112920 (A1)

Report a data error here

## Abstract of DE10109064

The invention relates to a valve system for the metered dispensing of a substance from a container, a dispensing opening (14) being configured in at least one of the container walls for dispensing the substance and an aeration opening (10) being configured in at least one of the container walls for re-aeration. Said system comprises a first valve (7), which seals the dispensing opening (14) against the substance as long as the pressure differential between the container interior and the container exterior is less than a first predetermined limiting value, and which opens the dispensing opening to the substance, if the pressure differential between the container interior and the container exterior is greater than the first predetermined limiting value, in addition to a second valve (11), which opens the aeration opening for re-aeration, as long as the pressure differential between the container interior and the container exterior is less than a second predetermined limiting value, and which seals the aeration opening against re-aeration, if the pressure differential between the container interior and the container exterior is greater than the second predetermined limiting value. The system is characterised in that the second valve (11) is composed of a flexible material and is configured in the shape of a lip, capable of closing the aeration opening (10).



Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

BEST AVAILABLE COPY



DE 101 09 064 A 1

⑬ BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENT- UND  
MARKENAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**  
⑩ **DE 101 09 064 A 1**

⑤ Int. Cl.<sup>7</sup>:  
**B 65 D 47/20**  
B 65 D 51/16

⑳ Aktenzeichen: 101 09 064.1  
㉔ Anmeldetag: 24. 2. 2001  
㉕ Offenlegungstag: 5. 9. 2002

⑦① Anmelder:  
Beiersdorf AG, 20253 Hamburg, DE

⑦② Erfinder:  
Felten, Bernhard, 25421 Pinneberg, DE; Pries,  
Holger, 22765 Hamburg, DE

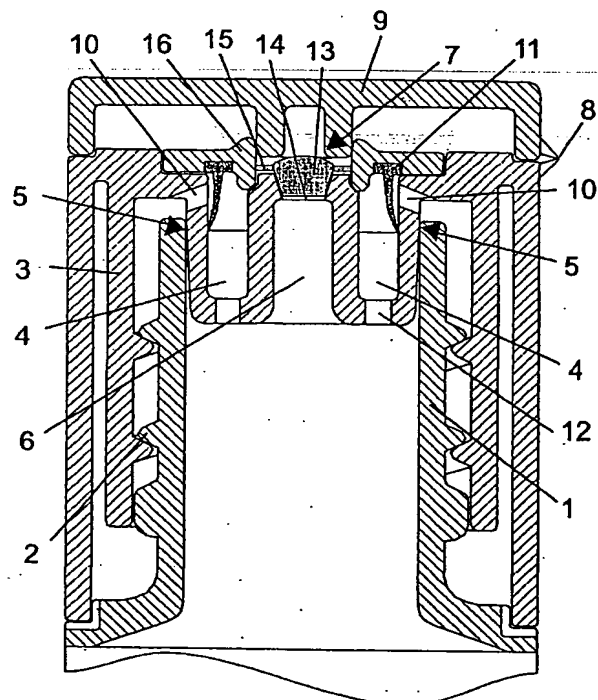
⑤⑥ Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht  
zu ziehende Druckschriften:

DE	41 19 634 A1
DE	40 15 480 A1
EP	03 88 828 A1

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

⑤④ Öffnungssystem mit Rückbelüftungsmechanik

⑤⑦ Ventilsystem zum dosierten Auslassen einer Substanz aus einem Behälter, wobei für das Auslassen der Substanz aus dem Behälter eine Abgabeöffnung (14) durch zumindest eine der Wände des Behälters und für eine Rückbelüftung eine Belüftungsöffnung (10) durch zumindest eine der Wände des Behälters vorgesehen ist; mit einem ersten Ventil (7), welches die Abgabeöffnung (14) für die Substanz abdichtet, solange eine Druckdifferenz zwischen dem Behälterinneren und dem Behälteräußeren kleiner als ein erster vorgegebener Grenzwert ist, und welches die Abgabeöffnung für die Substanz öffnet, wenn die Druckdifferenz zwischen dem Behälterinneren und dem Behälteräußeren größer als der erste vorgegebene Grenzwert ist, sowie mit einem zweiten Ventil (11), welches die Belüftungsöffnung für die Rückbelüftung öffnet, solange eine Druckdifferenz zwischen dem Behälterinneren und dem Behälteräußeren größer als ein zweiter vorgegebener Grenzwert ist, und welches die Belüftungsöffnung für die Rückbelüftung abdichtet, wenn die Druckdifferenz zwischen dem Behälterinneren und dem Behälteräußeren größer als der zweite vorgegebene Grenzwert ist, dadurch gekennzeichnet, daß das zweite Ventil (11) aus einem flexiblen Material besteht und in Form einer Lippe ausgebildet ist, welche in der Lage ist, die Belüftungsöffnung (10) zu verschließen.



DE 101 09 064 A 1

## Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Ventilsystem zum dosierten Auslassen eines fließfähigen Produktes aus einem Behälter, insbesondere aus einem Behälter für kosmetische oder dermatologische Produkte.

[0002] Viele flüssige und cremartige kosmetische Produkte, aber auch solche aus den Bereichen Lebensmittel, Medizin, Haushalt, Chemie und Technik, werden in elastischen Flaschen aus Kunststoff angeboten (oder in ähnlichen Behältnissen wie Kunststofftuben, Kanistern oder dergleichen). Diese sind meist mit einem Verschluss, vorzugsweise aus Kunststoff, versehen. Zur Entnahme wird der Behälter geneigt, und speziell bei etwas dickflüssigeren Produkten drückt man den Behälter zusammen, um Produkt auszutragen. Ein Beispiel ist Haarshampoo, welches durch Druck auf den Behälter aus einer relativ kleinen Öffnung herausgedrückt wird und der Behälter mit einem sogenannten Klappdeckel versehen ist. Wenn genügend Shampoo ausgebracht wurde, verringert man den Druck, und der Behälter nimmt seine ursprüngliche Gestalt wieder ein. Das fehlende ausge tragene Volumen wird durch Einsaugen von Luft ausgeglichen. Dabei werden auch Reste des Produktes, die sich im Bereich der Entnahmeöffnung befinden, mit in die Flasche zurückgezogen. Bei dem Beispiel Haarshampoo ist dieser Produktrest meist mit Spritzwasser kontaminiert, da die Anwendung am Waschbecken oder unter der Dusche erfolgt. Es ist aber auch möglich, daß die Shampooreste um die Ausgießöffnung herum mit der Hand abgestreift wurden und dann Schweiß, Hautreste oder andere Substanzen auf der Haut mit eingesaugt werden.

[0003] Im medizinischen Bereich gibt es Nasensprays, die in elastischen Flaschen verkauft werden. Bei dieser Anwendung ist es möglich, daß virenhaltiges Nasensekret mit in die Flasche gelangt. Bei der Anwendung von Pflegeelotionen oder Sonnenmilch oder -öl ist ebenfalls möglich, daß außer Luft noch weitere Substanzen (Sand, Meerwasser, Waschsubstanzen) in den Behälter zurückgesaugt werden, nachdem das Produkt auf die Haut appliziert wurde.

[0004] Eine besondere Anwendung ist die Verwendung von Massageköpfen, um ein Duschprodukt aufzutragen und die Haut zu massieren. Dabei besteht verstärkt die Möglichkeit, daß beim Massieren Substanzen von der Haut gelöst werden und in die Öffnung des Massagekopfes eingesaugt werden. Im Lebensmittelbereich tritt das Problem der Verunreinigung des Behälterinhaltes beispielsweise beim Auftragen von Mayonnaise auf Salate oder Wurstbrote oder Senf auf Bratwurst auf. Die zurückgesaugten Substanzen können oft Bakterien, Viren oder Pilzkeime enthalten. Dadurch ist es möglich, daß sich insbesondere Bakterien und Pilzkeime im Füllgut vermehren und es dadurch unappetitlich, ungenießbar oder im Extremfall sogar toxisch machen.

[0005] Die am häufigsten bei bisherigen Produkten umgesetzte, weil meist auch kostengünstigste Lösung für die vorstehende Problematik ist die Verwendung von konservierenden und stabilisierenden Substanzen (Benzoesäure, Formaldehydbildner, Nitrate, Nitrite, Antioxidantien, Ascorbinsäure . . . etc.).

[0006] Weitere Bestrebungen gehen in den Bereich der Entwicklung technischer beziehungsweise bauartbedingter Vermeidung der Kontamination von Behälterinhalten.

[0007] Die Verwendung von Verschlüssen mit relativ kleinen Öffnungen und günstiger Geometrie in Kombination mit diesen Substanzen sorgt meist dafür, das Problem im erträglichen Rahmen zu halten. Günstige Geometrie bedeutet, daß der Verschluss so gestaltet wird, daß ein Kontakt mit der Haut oder anderen kontaminierten Flächen erschwert wird.

[0008] Ebenfalls ist es möglich, den Behälter so zu gestalten,

daß keine Luft nachgezogen wird, diese Ausführungen werden als Airless-Systeme bezeichnet. Airless-Systeme verfügen meist über eine Pumpe und einen Behälter mit variablem Volumen, beispielsweise Schleppkolben oder Innenbeutel (Ausbringung durch Druckluft). Diese Systeme sind auch für Mehrkammersysteme geeignet. Der erhöhte Aufwand erzeugt meist sehr viel höhere Kosten als eine elastische Kunststoffflasche. Außerdem ist die Restentleerung dieser Systeme meist sehr schlecht.

[0009] Systeme mit Pumpen fördern mit einem Steigrohr die Substanz aus der Flasche. Der Ausgleich des Volumens erfolgt durch Luft, die über einen separaten Kanal in die Flasche gelangt. Meist ist der Kanal so angebracht, daß er nur bei betätigter Pumpe geöffnet ist. Dies bedeutet, daß dieser Kanal im Ruhezustand der Pumpe (meist durch den Pumpenkolben selbst) verschlossen ist und daß dadurch eine weitere Sicherung gegen Kontamination mit Fremdstoffen gegeben ist.

[0010] Pumpsysteme sind etwas günstiger als Airless-Systeme, aber immer noch teurer als einfache Flaschen mit Verschluss. Auch der Aufwand zur Abfüllung ist höher.

[0011] Eine weitere Entwicklung für Abgabesysteme von Behältern betrifft den Einbau von Ventilsystemen zur kontrollierten Abgabe von fließfähigen oder ähnlichen Stoffen. Bei den auf dem Markt befindlichen Membranventil-Behältern ist die Öffnung des Gefäßes durch ein elastisches Ventil verschlossen. Durch Druck auf die Flasche erhöht sich der Druck im Behälter und das Ventil öffnet sich. Lässt der Druck nach, schließt das Ventil wieder selbstständig. Allerdings ist auch hier eine Rückbelüftung nötig, die auch bei entsprechendem Unterdruck in der Flasche über dieses Ventil geschieht, wobei für eine solche Ventilkonstruktion auch Produktreste und eventuell Verschmutzungen zurückgesaugt werden. Bei diesem System ist gewährleistet, daß der Behälter bei Nichtverwendung geschlossen ist und weder Produkt austritt noch fremde Substanzen eindringen. Außerdem sind diese Ventile meist so gestaltet, daß der Strom der ausgebrachten Substanz abreißt, wenn ein entsprechender Ausbrindruck unterschritten wird, weil dann das Ventil schlagartig zurückschnappt und die Öffnung verschließt. Dieses Verhalten sorgt dafür, daß die Ausgabeöffnung nur gering verschmutzt wird und somit auch das Zurücksaugen geringer ist.

[0012] Die WO 00/06460 beschreibt eine Ventilvorrichtung für einen Behälter, welche im Bereich der Öffnung zum dosierten Auslassen eines Mediums angebracht ist. Die WO 00/07899 und die WO 00/07900 zeigen Ventilsysteme, welche mit Diaphragmen arbeiten. In der WO 00/48921 ist ein Ventil mit Zweifunktionsfunktion gezeigt, bei welchem der Auslaß einer Flüssigkeit und der Einlass von Luft durch gleichzeitiges Öffnen beider Wege gewährleistet ist.

[0013] Aufgabe der Erfindung ist es, ein Ventilsystem für einen Behälter anzubieten, welche eine Abgabe des Behälterinhaltes gewährleistet, eine Rückbelüftung ermöglicht und ein Rückfließen des einmal abgegebenen Produktes in den Behälter verhindert. Die Nachteile des Standes der Technik sollen dabei vermieden werden.

[0014] Die Aufgabe wird gelöst durch das erfinderische Ventilsystem, wie es im Hauptanspruch dargelegt wird. Die Unteransprüche betreffen vorteilhafte Weiterentwicklungen des erfinderischen Ventilsystems.

[0015] Der Anspruch 1 betrifft ein Ventilsystem zum dosierten Auslassen einer Substanz aus einem Behälter, wobei für das Auslassen der Substanz aus dem Behälter eine Abgabeöffnung durch zumindest eine der Wände des Behälters und für eine Rückbelüftung eine Belüftungsöffnung durch zumindest eine der Wände des Behälters vorgesehen ist. Dieses Ventilsystem weist ein erstes Ventil (Auslaßventil),

welches die Abgabeöffnung für die Substanz abdichtet, solange eine Druckdifferenz zwischen dem Behälterinneren und dem Behälteräußeren kleiner als ein erster vorgegebener Grenzwert ist, und welches die Abgabeöffnung für die Substanz öffnet, wenn die Druckdifferenz zwischen dem Behälterinneren und dem Behälteräußeren größer als der erste vorgegebene Grenzwert ist, sowie ein zweites Ventil (Belüftungsventil), welches die Belüftungsöffnung für die Rückbelüftung öffnet, solange eine Druckdifferenz zwischen dem Behälterinneren und dem Behälteräußeren kleiner als ein zweiter vorgegebener Grenzwert ist, und welches die Belüftungsöffnung für die Rückbelüftung abdichtet, wenn die Druckdifferenz zwischen dem Behälterinneren und dem Behälteräußeren größer als der zweite vorgegebene Grenzwert ist, auf. Das zweite Ventil besteht hierbei aus einem flexiblen Material und ist in Form einer Lippe ausgebildet, welche in der Lage ist, die Belüftungsöffnung zu verschließen. Dieses Verschließen kann bevorzugt derart geschehen, daß die Lippe sich dabei über die Belüftungsöffnung legt und diese dabei abdichtet. Günstig ist auch die Variante, bei der die Lippe oder Teile hiervon teilweise in die Belüftungsöffnung dringen und derart eine Abdichtung erzielen.

[0016] Zur Vermeidung von Mißverständnissen wird die Druckdifferenz zwischen dem Behälterinneren und dem Behälteräußeren definiert als Behälterinnendruck abzüglich Behälteraußendruck in den korrekten mathematischen, also mit Vorzeichen behafteten Größen. Die Angabe in den mathematischen, mit Vorzeichen behafteten Größen gilt ebenfalls für die Angabe des ersten und des zweiten vorgegebenen Grenzwertes.

[0017] Das erste Ventil ist also vorteilhaft geschlossen, solange ein Überdruck im Behälterinneren gegenüber dem Behälteräußeren kleiner als ein erster vorgegebener Grenzwert ist, und geöffnet, wenn der Überdruck größer als der erste vorgegebene Grenzwert ist. Entsprechend ist das zweite Ventil bei einem Unterdruck im Behälterinneren gegenüber dem Behälteräußeren geöffnet und günstigenfalls geschlossen, wenn dieser Unterdruck nicht vorhanden ist.

[0018] Die Belüftungsöffnung sollte in dem Zustand, bei welchem der Behälterinnendruck in etwa dem Außendruck entspricht, vorteilhaft durch das Belüftungsventil verschlossen sein, da ansonsten bei der im nicht verwendeten Zustand liegenden Flasche Substanz durch den Belüftungskanal auslaufen kann. Der zweite Grenzwert ist bevorzugt entsprechend zu wählen, bevorzugt etwa zu Null. Dabei kann für den zweiten vorgegebenen Grenzwert auch ein negativer Wert gewählt werden, insbesondere, wenn der Behälter anderweitig gegen Auslaufen gesichert ist, beispielsweise als Standbehälter gestaltet ist.

[0019] Bei einer bevorzugten Ausführungsform des erfinderischen Ventilsystems weist das erste Ventil ein Verschlussstück auf, welches im wesentlichen konusförmig gestaltet ist, sowie insbesondere drei Stege, welche das Verschlussstück mit dem umgebenden Behälter verbinden und welche aus einem rückstellfähigen Material bestehen.

[0020] Sehr günstig ist das erfinderische Ventilsystem einzusetzen für Behälter, bei welchen der Bereich der Abgabeöffnung in Form eines Halses ausgebildet ist, wobei dieser Hals bevorzugt einen runden oder ovalen Querschnitt aufweist, wobei die Belüftungsöffnung sich in einer Seitenwand dieses Halses befindet und wobei sich die Abgabeöffnung bevorzugt an dem Ende des Halses befindet, welches dem Behälter gegenüberliegt.

[0021] Vorteilhaft ist es weiterhin, wenn sich im Bereich des Halses mehrere Belüftungsöffnungen befinden, welche für die Rückbelüftung vorgesehen sind.

[0022] Bei einer sehr bevorzugten Ausführungsform des

erfinderischen Ventilsystems ist das zweite Ventil als an der Innenwand des Halses umlaufende manschettentförmige Lippe ausgebildet, welche in der Lage ist, zur Abdichtung alle Belüftungsöffnungen zu verschließen. "Als an der Innenwand des Halses umlaufend" soll hierbei derart verstanden werden, daß die Manschette in der Lage ist, sich bei Druckerhöhung an die Innenwand vollständig oder teilweise anzulegen beziehungsweise vollständig oder teilweise in diese zu dringen und damit eine Abdichtung der Öffnungen hervorzurufen. In dem Fall, in dem die Druckdifferenz zwischen dem Behälterinneren und dem Behälteräußeren nicht größer als der zweite vorgegebene Grenzwert ist, sollte diese Manschette an der Wand anliegen, vergleiche hierzu auch die näheren Ausführungen bei den in den Abbildungen dargestellten Ausführungsformen.

[0023] Damit ist das Ventil im unbenutzten Zustand des Behälters ("Ruhezustand") abgedichtet; schon bei geringem Unterdruck in dem Behälter erfolgt ein Druckausgleich durch Einstromen von Luft.

[0024] Die Erfindung soll im folgenden durch Abbildungen näher veranschaulicht werden, ohne sich durch die Wahl der dargestellten Ausführungsform unnötig einschränken zu wollen. Es zeigen:

[0025] Fig. 1 Bereich der Auslaßöffnung bei einem Behälter mit einem erfinderischen Ventilsystem

[0026] Fig. 2 Ventilelement des erfinderischen Ventilsystems

[0027] Fig. 3 Bereich der Auslaßöffnung bei einem Behälter mit einem erfinderischen Ventilsystem mit geöffnetem Auslaßventil

[0028] Fig. 4 Bereich der Auslaßöffnung bei einem Behälter mit einem erfinderischen Ventilsystem; Weg der eindringenden Luft bei der Rückbelüftung durch das geöffnete Lippenventil

[0029] Fig. 5 Bereich der Auslaßöffnung bei einer zweiten Ausführungsform eines Behälters mit dem erfinderischen Ventilsystem

[0030] Die Fig. 1 zeigt einen Behälter, hier insbesondere für kosmetische Zubereitungen, im Bereich der Auslaßöffnung. In diesem Bereich ist der Behälter in Form eines Halses 1 ausgebildet. Auf diesen Hals 1, welcher an seiner Außenseite mit einem Schraubgewinde 2 versehen ist, läßt sich ein Aufsatzteil 3 mit entsprechendem Innengewinde aufschrauben, welches das erfinderische Ventilsystem beinhaltet. In der hier dargestellten Ausführungsform ist das Aufsatzteil 3 mit einem fixierbaren Bauteil 16 versehen, welches in das Aufsatzteil 3 eingesteckt, eingeklippt, verschweißt oder dergleichen angebracht sein kann, wobei auch eine reversible Befestigung möglich ist. Dieser Einsatz ist umlaufend abdichtend zum Aufsatzteil befestigt. Der Aufsatz bestehend aus den Teilen 3 und 16 kann aber auch einteilig ausgeführt sein. Der Behälter kann mit einem Klappdeckel 9, welcher mit dem Behälter durch das Scharnier 8 verbunden ist, verschlossen werden.

[0031] Das Aufsatzteil 3 weist eine Vorkammer 4 auf, welche derart gestaltet ist, daß bei aufgeschraubtem Aufsatzteil 3 der Behälter im Bereich der Positionen 5 abgedichtet ist, so daß hier zu keiner Zeit eine sich im Behälter befindliche Substanz ausdringen kann.

[0032] In der Wand der Vorkammer 4 befindet sich ein Auslaßkanal 6, an dessen oberen Ende sich das Auslaßventil 7 befindet. Die Vorkammer 4 ist umlaufend dicht zum Einsatz 16 angebracht.

[0033] Das Auslaßventil 7 ist in Form eines bevorzugt konusförmig zulaufenden Verschlusses 13 für die Abgabeöffnung 14 ausgebildet; vorzugsweise besitzt auch die Abgabeöffnung 14 eine Konusform. Eine Draufsicht auf das Ventilelement 7 (Auslaßventil) zeigt die Fig. 2. Das Verschlussstück

13 ist mit mehreren flexiblen oder federnden Stegen 15 mit dem Behälter, hier mit dem Bauteil 16 verbunden. In der hier dargestellten Ausführungsform wird die Verbindung realisiert durch drei s-förmige Stege aus einem flexiblen Material. Wird nun vom Behälterinneren ein Druck ausgeübt, so wird das Verschlusssteil 13 angehoben und gibt die Abgabeöffnung 14 frei, so daß die Substanz austreten kann. Das Verschlusssteil 13 wird in der angehobenen Position gehalten (vergleiche hierzu Fig. 3). Die Vergrößerung des Abstandes des Verschlusses 13 zu dem umliegenden Bauteil 16 wird dadurch erzielt, daß die Stege 15 bei diesem Vorgang die s-Form aufgeben und gestreckt werden (in einer alternativen Ausführungsform können als Stege beispielsweise Spiralfedern dienen, welche bei dem Vorgang gedehnt werden, oder auch allgemein ein elastischer beziehungsweise dehnbarer Werkstoff). Wird der Druck im Behälterinneren wieder verringert, so senkt sich das Verschlusssteil 13 aufgrund der Rückstellkraft der Stege 15 ab und verschließt die Abgabeöffnung 14 wieder, so daß keine Restsubstanz in den Behälter zurückfließen kann. Der Klappdeckel 9 kann vorteilhaft derart gestaltet sein, daß er im geschlossenen Zustand das Verschlusssteil 13 auf die Abgabeöffnung 14 drückt und so die Abdichtung verbessert.

[0034] Die Geometrie des Verschlusssteils 16 kann bei Erfüllung der Funktion auch von der Kegelform abweichen (Kugel, Ellipsoid, Zylinder etc.).

[0035] Die Rückbelüftung zur Erzielung eines Druckausgleiches zwischen Behälterinnerem und Behälteräußerem erfolgt über Belüftungsöffnungen 10, welche sich in der Wand zwischen der Vorkammer 4 und dem Behälteräußeren befinden. In der hier dargestellten Figur befinden sich diese Belüftungsöffnungen 10 in dem Aufsatzteil 3. Der Luftweg (vgl. auch Fig. 4, starker unterbrochener Pfeil) durch das Schraubgewinde 2 ist hierbei gewährleistet.

[0036] Die Belüftungsöffnungen 10 können durch ein Belüftungsventil 11 verschlossen werden. Dieses Belüftungsventil 11 hat die Form einer Lippe, hier insbesondere einer in der Vorkammer 4 umlaufenden Manschette mit lippenförmigem Querschnitt und besteht aus einem flexiblen Material. Im oberen Bereich ist diese Manschette (Belüftungsventil 11) in dem Bauteil 16 angebracht, der untere Teil ragt in die Vorkammer 4 und ist bevorzugt derart geformt, daß er sich vor die Belüftungsöffnungen 10 neigt. Wird der Druck in dem Behälter erhöht, so ergibt sich die in Fig. 3 gezeigten Verhältnisse: Durch Eintrittsöffnungen 12 im Boden der Vorkammer 4 dringt die in dem Behälter befindliche Substanz ein. Durch den sich in der Vorkammer 4 erhöhenden Druck (Luftdruck bzw. Druck durch die eingetretene Substanz) wird das Belüftungsventil 11 auf die Belüftungsöffnungen 10 gedrückt. Bevorzugt ist das Belüftungsventil 11 im unteren Bereich dünnwandig gestaltet, so daß die Anpreßwirkung hier am größten ist. Im Bereich der Positionsziffern 17 schließt das Ventil für die im Behälter befindliche Substanz dicht ab, die Belüftungsöffnungen 10 sind dabei verschlossen. Ein Austreten von Substanz ist auf diesem Wege nicht möglich ist.

[0037] Ist die Druckdifferenz zwischen dem Innendruck des Behälters und dem Außendruck kleiner als ein vorgegebener Grenzwert, so öffnet das Belüftungsventil 11 und ermöglicht das Eindringen von Luft durch die Belüftungsöffnungen 10 und nach unten aus dem Belüftungsventil 11 heraus in die Vorkammer 4 hinein, bis der Unterdruck im Behälter nahezu ausgeglichen ist. In Fig. 4 ist der Weg der eindringenden Luft bei geöffnetem Belüftungsventil 11 für die hier dargestellte Ausführungsform der Erfindung durch einen unterbrochenen Pfeil dargestellt (Im Bereich des Schraubgewindes 2 kann die Luft entlang dieses Schraubgewindes 2 eindringen).

[0038] Durch die umlaufende, manschettenförmige Gestaltung des Belüftungsventils 11 ist gewährleistet, daß bei Erhöhung des Innendruckes des Behälters der Druck auf dieses Belüftungsventil 11 gleichmäßig ausgeübt wird und damit ein gleichmäßiges Verschließen der Belüftungsöffnungen 10 erfolgt. Damit kann eine bestmögliche Abdichtung erzielt werden.

[0039] Fig. 5 zeigt beispielhaft einen Behälter mit einem erfinderischen Ventilsystem, bei dem das Auslaßventil 7 bei ansonsten ähnlicher Bauweise des Behälters alternativ gestaltet ist.

[0040] Das fixierbare Bauteil 16 beinhaltet hier eine oder mehrere Abgabeöffnungen 20, welche durch das Auslaßventil 7 verschlossen beziehungsweise geöffnet werden können. Dieses Ventil besteht aus einer Ventilscheibe 18 aus einem flexiblen Material, bevorzugt beispielsweise Gummi, und besitzt eine Durchlaßöffnung 19, welche derart positioniert ist, daß im verschlossenen Zustand die Abgabeöffnungen 20 des Bauteils 16 und die Durchlaßöffnung 19 der Ventilscheibe 18 nicht übereinanderliegen. Die Ventilscheibe 18 ist dabei an ihrem Außenrand an dem Bauteil 16 befestigt.

[0041] Wird der Druck im Behälterinneren erhöht, so wird die Ventilscheibe 18 angehoben und gibt den Durchlaß für die abzugebende Substanz aus dem Behälterinneren frei, indem diese zunächst durch die Abgabeöffnungen 20, dann zwischen der Ventilscheiben 18 und dem Bauteil 16 entlang bis zur Durchlaßöffnung 19 fließen und durch diese hindurch nach außen treten kann.

[0042] Die Befestigung der Ventilscheibe 18 am Bauteil 16 kann auf unterschiedliche Weise geschehen, nachfolgend seien nur einige Beispiele genannt. So kann der Rand der Ventilscheibe 18 mit dem Bauteil 16 verklebt sein, er kann in eine entsprechende Einfräsung im Bauteil 16 eingelassen sein, wobei auch hier eine zusätzliche Verklebung vorteilhaft ist, alternativ oder zusätzlich kann die Ventilscheibe 18 durch entsprechende Halteringe am Bauteil 16 fixiert werden. Weiterhin kann die Ventilscheibe 18 mit dem Bauteil 16 im Mehrkomponentenspritzguß einteilig hergestellt werden. Eine weitere Variante ist, die Lippen des Belüftungsventils 11 und die Ventilscheibe 18 einteilig zu gestalten, indem dieses einteilige Bauteil im Spritzguß hergestellt wird, wobei es in entsprechende Aussparungen im Bauteil 16 teilweise eingegossen wird.

[0043] Die Rückbelüftung erfolgt bei dieser Ausführungsform in analoger Weise zu der weiter oben dargestellten Variante (Fig. 4).

[0044] Eine Abgabevorrichtung mit dem erfinderischen Ventilsystem erlaubt beispielsweise die Integration des Ventilsystems in spezielle Applikatoren. Das erfinderische Ventilsystem oder eine seiner Ausführungsformen sind derart konstruiert, daß ein Zurückfließen einmal abgegebenen Produktes von der Applikatorfläche in den Behälter nicht möglich ist. Sie sind damit geeignet für Behälter für fließfähige Stoffe aller Art, bieten aber zusätzlich große Vorteile für Behälter, welche zur Abgabe leicht verderblicher Stoffe vorgesehen sind oder welche hohen hygienischen Ansprüchen genügen müssen.

[0045] Einige Beispiele für derartige Anwendungsbereiche, ohne den Anspruch auf Vollständigkeit zu erheben, sind:

- Zahnbürsten mit integrierter Spendeöffnung
- Reinigungsbürsten mit integriertem Vorratsbehälter
- Schleif- und Polierapplikatoren im entsprechendem Hilfsmittelbehälter
- Duschgelapplikatoren, insbesondere auch mit Massagekopf,
- Mascarabürsten,

– Aufträger von Schuhcreme oder sonstigen reinigenden und pflegenden/konservierenden Substanzen, insbesondere solche mit einer Bürste oder einem Schwamm auf dem Behälter zur Reinigung von Kleidung,

– Deoroller,

– Aufträger von Nagellack oder Korrekturflüssigkeit,

– Aufträger von Klebstoffen,

– Aufträger von Farben, Schutzlacken, Rostentferner, Anlauger etc.

[0046] Weiterhin ist das Ventilsystem hervorragend für die herkömmlichen Behälterverschlüsse und -applikatoren geeignet. Hierzu zählen beispielsweise Behältnisse für Wasch- und Pflegesubstanzen (Shampoo, Duschgel, Sonnenmilch, Pflegelotion usw.). Durch die nahezu abgeschlossene Kontamination des Füllgutes lässt sich der Anteil der konservierenden und stabilisierenden Substanzen stark verringern. Außerdem wird das Füllgut nicht eingetrübt, was in vielen Bereichen als Qualitätsmagel empfunden wird.

[0047] Eine weitere Anwendung für das erfinderische Ventilsystem ergibt sich im Lebensmittelbereich, beispielsweise für Konfitüre, Honig, Ketchup und Mayonnaise, Senf, Soßen und derartige Nahrungsmittel.

[0048] Eine derartige Gestaltung des Verschlusses verringert den Verlust an leicht flüchtigen Substanzen wie Parfüm, Alkohol, ätherische Öle etc., auch wenn der Deckel nicht sorgfältig verschlossen wird oder auch bei Ausführungen des Behälters ohne Klappdeckel.

#### Patentansprüche

1. Ventilsystem zum dosierten Auslassen einer Substanz aus einem Behälter, wobei für das Auslassen der Substanz aus dem Behälter eine Abgabeöffnung (14) durch zumindest eine der Wände des Behälters und für eine Rückbelüftung eine Belüftungsöffnung (10) durch zumindest eine der Wände des Behälters vorgesehen ist; mit einem ersten Ventil (7), welches die Abgabeöffnung (14) für die Substanz abdichtet, solange eine Druckdifferenz zwischen dem Behälterinneren und dem Behälteräußeren kleiner als ein erster vorgegebener Grenzwert ist, und welches die Abgabeöffnung für die Substanz öffnet, wenn die Druckdifferenz zwischen dem Behälterinneren und dem Behälteräußeren größer als der erste vorgegebene Grenzwert ist, sowie mit einem zweiten Ventil (11), welches die Belüftungsöffnung für die Rückbelüftung öffnet, solange eine Druckdifferenz zwischen dem Behälterinneren und dem Behälteräußeren kleiner als ein zweiter vorgegebener Grenzwert ist, und welches die Belüftungsöffnung für die Rückbelüftung abdichtet, wenn die Druckdifferenz zwischen dem Behälterinneren und dem Behälteräußeren größer als der zweite vorgegebene Grenzwert ist, dadurch gekennzeichnet, daß das zweite Ventil (11) aus einem flexiblen Material besteht und in Form einer Lippe ausgebildet ist, welche in der Lage ist, die Belüftungsöffnung (10) zu verschließen.

2. Ventilsystem nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das erste Ventil (7) ein Verschlussstück (13), welches im wesentlichen konusförmig gestaltet ist, sowie insbesondere drei Stege (15), welche das Verschlussstück (13) mit dem umgebenden Behälter (16) verbinden und welche aus einem rückstellfähigen Material bestehen, aufweist.

3. Ventilsystem nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das erste Ventil (7) in Form einer flexi-

blen Abdeckung (18) für die Abgabeöffnung (20) gestaltet ist.

4. Ventilsystem nach zumindest einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Behälter im Bereich der Abgabeöffnung in Form eines Halses (1) ausgebildet ist,

wobei dieser Hals (1) bevorzugt einen runden oder ovalen Querschnitt aufweist, wobei die Belüftungsöffnung (10) sich in einer Seitenwand dieses Halses (1) befindet

und wobei sich die Abgabeöffnung (14) bevorzugt an dem Ende des Halses (1) befindet, welches dem Behälter gegenüberliegt.

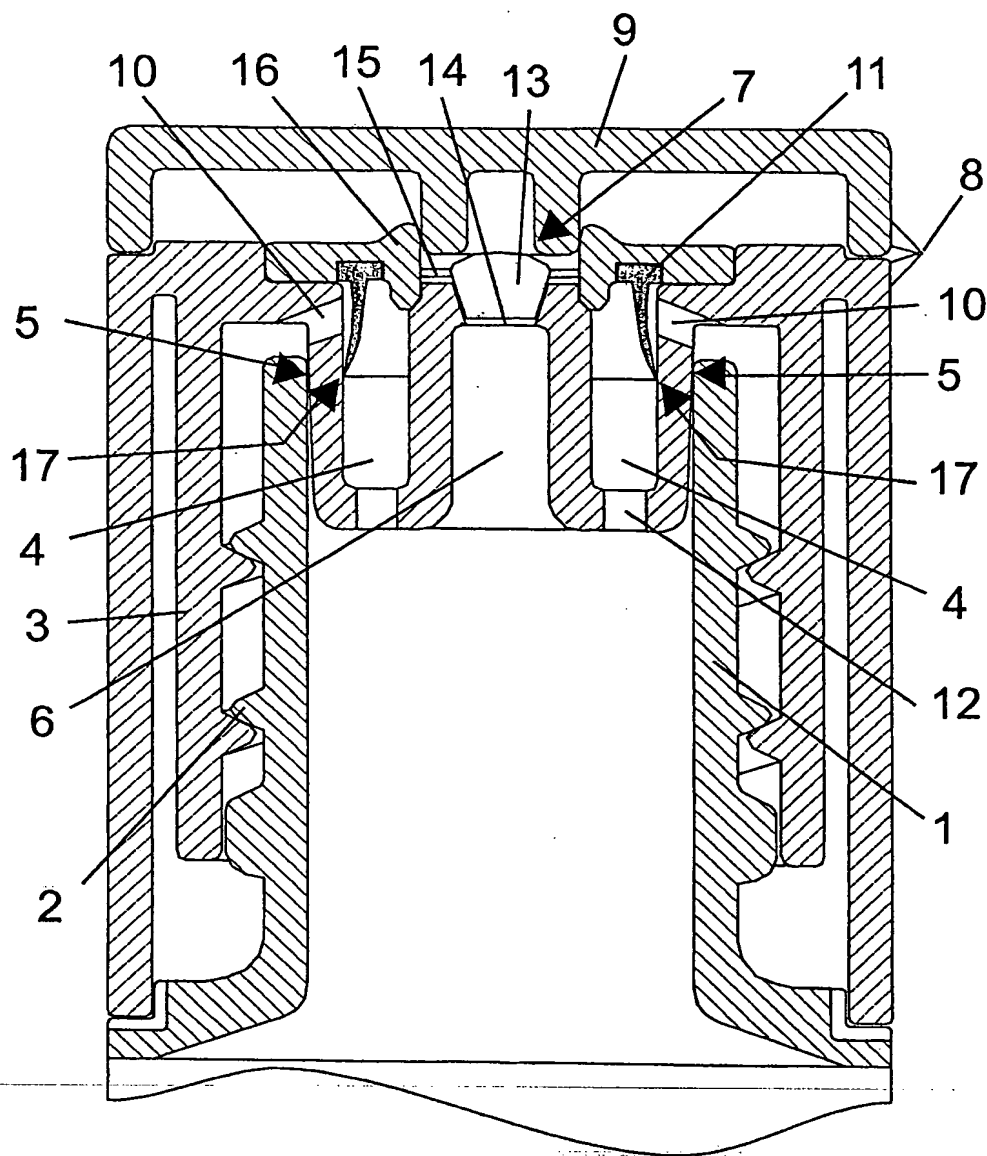
5. Ventilsystem nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß sich im Bereich des Halses (1) mehrere Belüftungsöffnungen (10) befinden, welche für die Rückbelüftung vorgesehen sind.

6. Ventilsystem nach zumindest einem der Ansprüche 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, daß das zweite Ventil (11) als an der Innenwand des Halses (1) umlaufende manschettenförmige Klappe ausgebildet ist, welche in der Lage ist, zur Abdichtung alle Belüftungsöffnungen (10) zu verschließen.

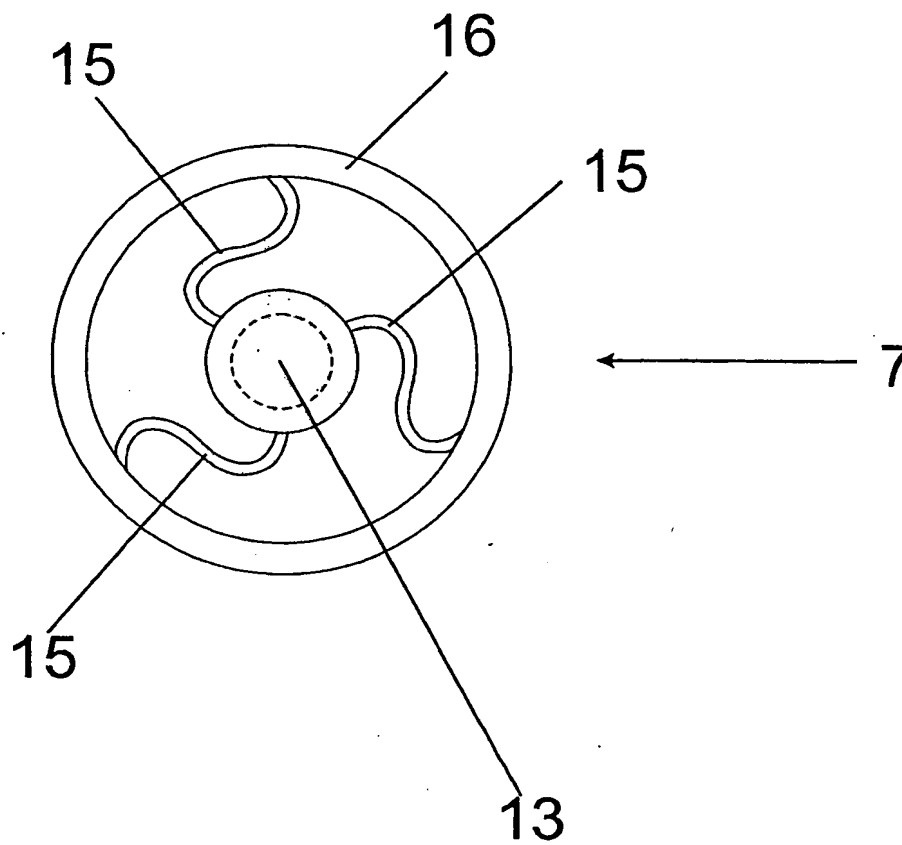
---

Hierzu 5 Seite(n) Zeichnungen

---

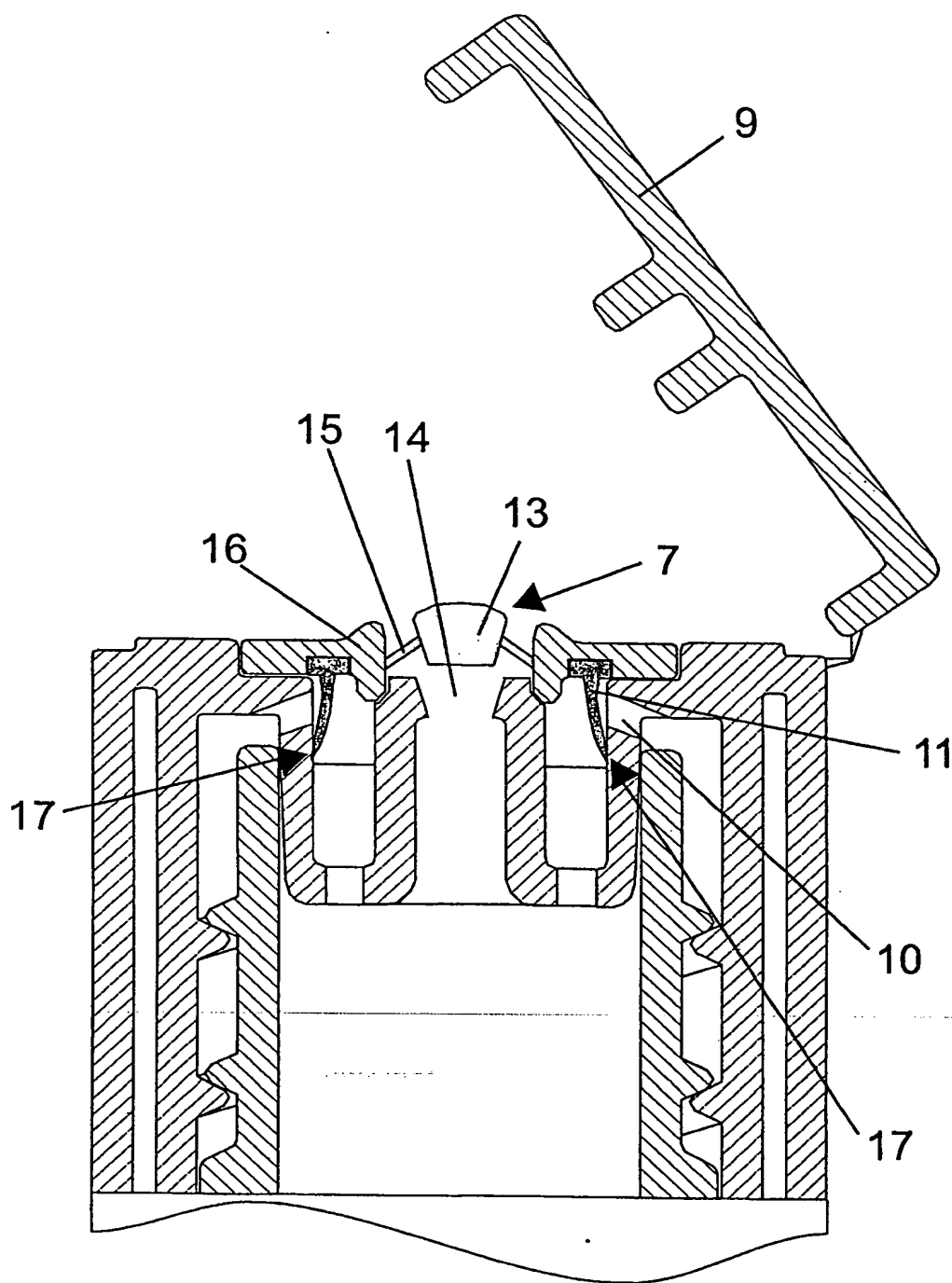


Figur 1

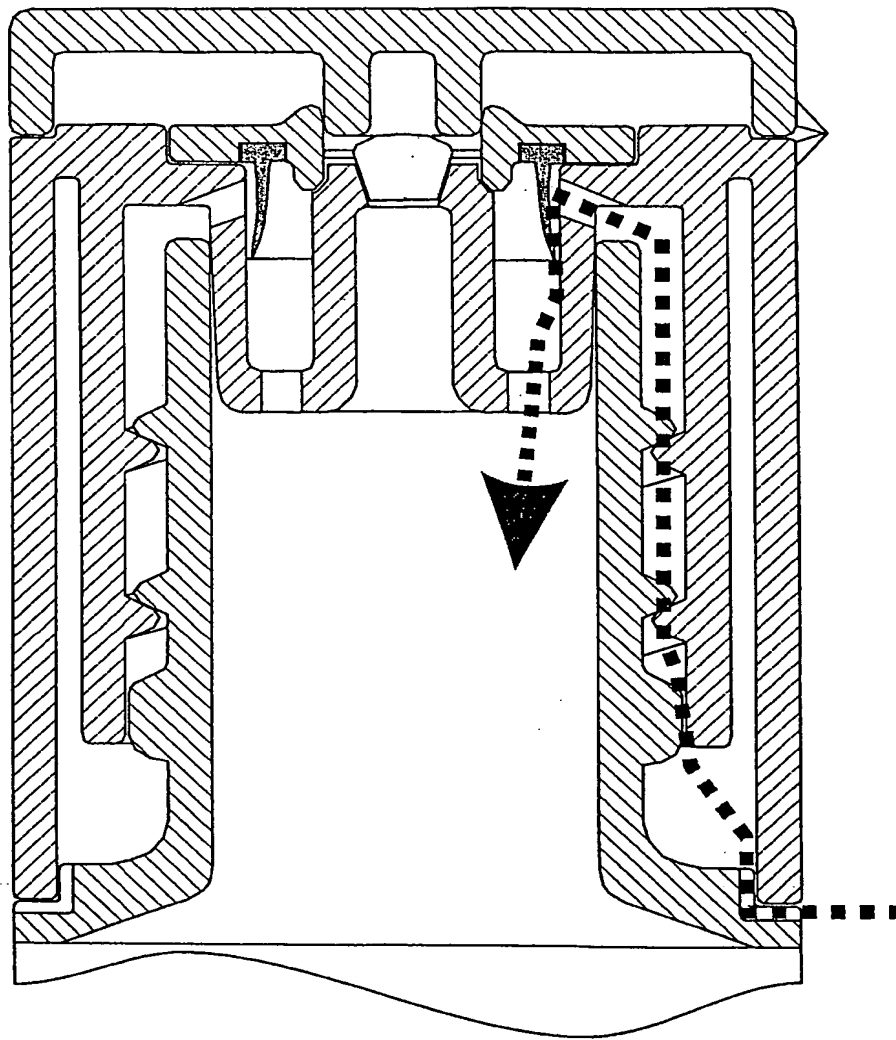


Figur 2

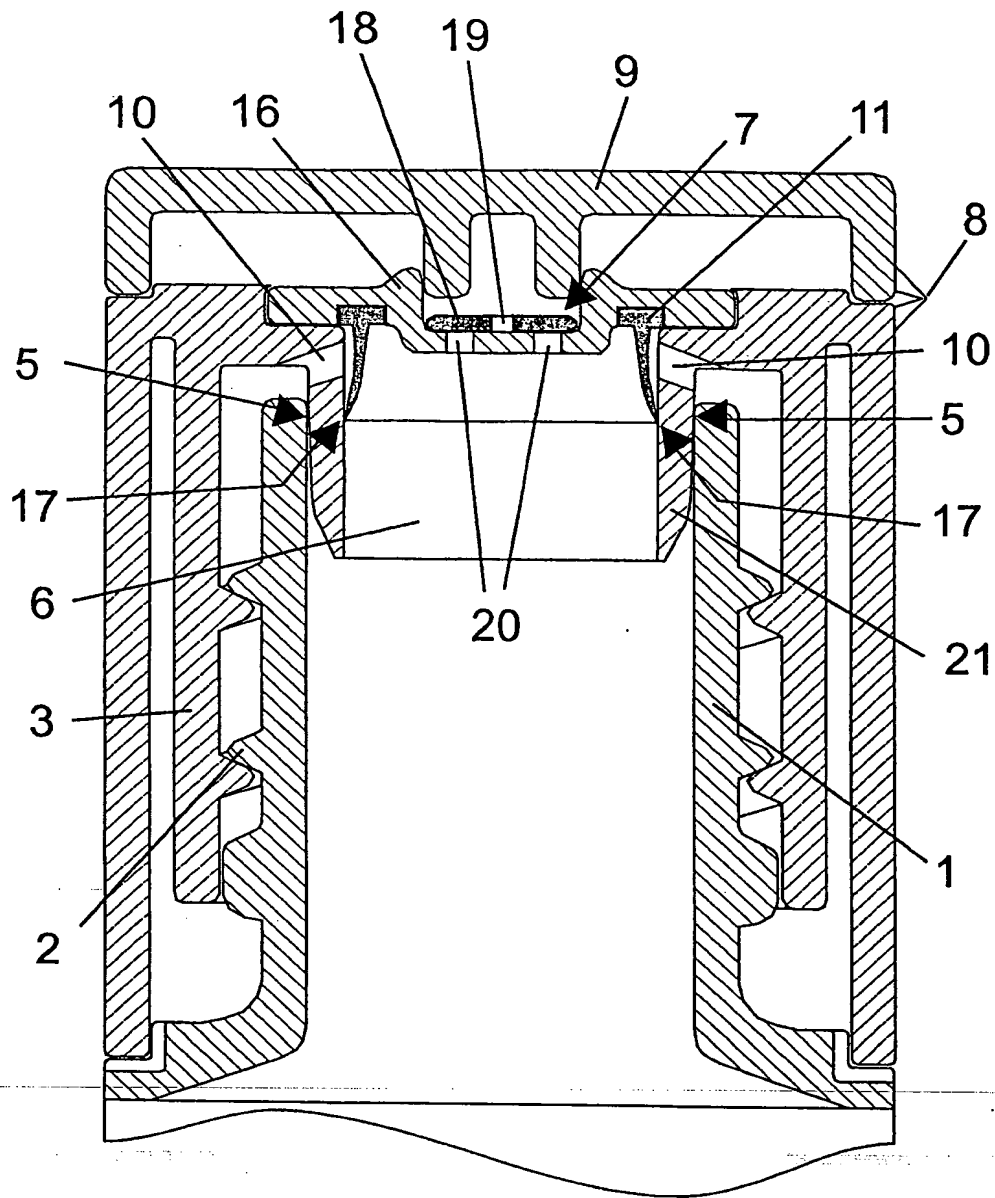




Figur 3



Figur 4



Figur 5

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**